

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-267073

(43)Date of publication of application : 22.09.1994

(51)Int.Cl.

G11B 7/00

G11B 7/125

G11B 11/10

(21)Application number : 05-052553

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 12.03.1993

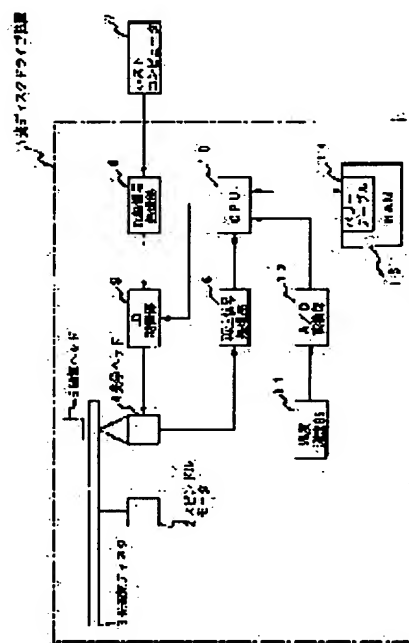
(72)Inventor : HISHINUMA SHINKICHI

## (54) OPTICAL DISC DRIVING APPARATUS

## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain an optical disc driving apparatus which can record data at high speeds based on the optimum recording condition.

CONSTITUTION: A temperature measuring part 11 measures the surrounding temperature of a magnetooptic disc 3 and outputs a voltage corresponding to the measuring temperature to an A/D converter 12. The A/D converter 12 converts the temperature into a digital signal and output, to a CPU 10. The CPU 10 makes access to a power table 14 on a RAM 13 at the recording time of data. The recording power and true erasing power stored in the power table 14 are read by the digital signal corresponding to the measuring temperature sent from the A/D converter 12. A control signal is output from an LD controlling part 9, thereby controlling the recording power and erasing power.



BEST AVAILABLE COPY

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

13.01.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3253401

[Date of registration]

22.11.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-267073

(43)公開日 平成6年(1994)9月22日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>G 1 1 B 7/00  
7/125  
11/10

識別記号

庁内整理番号

L 7522-5D  
C 7247-5D  
Z 9075-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平5-52553

(22)出願日 平成5年(1993)3月12日

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 菱沼 伸吉

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

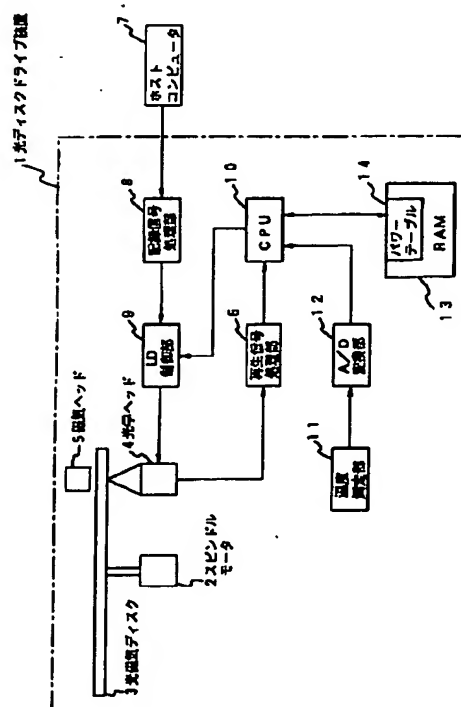
(74)代理人 弁理士 伊藤 進

(54)【発明の名称】 光ディスクドライブ装置

(57)【要約】

【目的】 最適記録条件に基づき、高速にデータを記録することのできる光ディスクドライブ装置を得る。

【構成】 温度測定部11は、光磁気ディスク3の周囲温度を測定し、測定温度に応じた電圧をA/D変換器12に出力し、A/D変換器12でデジタル信号に変換され、CPU10に出力される。CPU10は、情報記録時に、RAM13上のパワーテーブル14をアクセスし、A/D変換器12からの測定温度に応じたデジタル信号によりパワーテーブル14に格納されている記録パワー及び消去パワーを読み取り、LD制御部9に制御信号を出力し、記録パワー及び消去パワーを制御する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光ディスクに異なる記録条件でデータを試し書きし、試し書きされた前記データを再生し、最適な再生信号が得られる最適記録条件を選択し、前記最適記録条件に基づいて、前記光ディスクに情報を記録する光ディスクドライブ装置において、前記最適記録条件を前記光ディスクの所定の記録領域に記録する記録手段を備えたことを特徴とする光ディスクドライブ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ISOにより規格化された光ディスクに情報を記録する光ディスクドライブ装置に関し、特に、ISO規格内で感度が異なる種々の光ディスクへ情報を記録するための記録パワーを制御する光ディスクドライブ装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、レーザ光を用い、光変調あるいは磁界変調によりデータを記録する、例えば、130mmや90mmの光磁気ディスクが実用化されている。

【0003】この光磁気ディスクにおける記録条件、例えば、記録時の最適なレーザパワーは、ディスクの材料や構造により異なってくる。この記録時のレーザパワーが弱すぎると、データを正確に記録することができず、エラーが多く発生する。また、この記録時のレーザパワーが強すぎると、記録データが破壊され、やはりエラーが多く発生する。

【0004】したがって、光磁気ディスクに記録を行う場合には、記録を行う光磁気ディスクの材料や構造を判断し、これに応じた最適なレーザパワーで記録を行う必要がある。

【0005】また、特開平4-114318号公報の光ディスク記録装置に示されているように、ISO（国際標準化機構）で規格化された光ディスクには、コントロールトラックという領域が定められており、このコントロールトラックには、そのディスクの記録時のレーザパワーが記録されている。そこで、通常、ディスクが装着されたら、コントロールトラックに記録された記録時のレーザパワーを読み取り、これに応じて、記録時のレーザパワーを制御することが考えられる。

【0006】しかし、記録に最適なレーザパワーは、光ディスクの材料や構造だけでなく、周囲温度、ディスク感度のばらつき等によっても異なってくる。このため、コントロールトラックに記録されているレーザパワーだけでは、常に最適な記録時のレーザパワーを設定することはできない。

【0007】そのため、従来は、光ディスクに異なったレーザパワーでデータの試し書きを行い、試し書きされたデータの再生信号が最適となるレーザパワーに記録時のレーザパワーを設定し、周囲温度、ディスク感度のば

らつき等に応じた最適な記録時のレーザパワーを得ている。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の光ディスクドライブ装置では、周囲温度、ディスク感度のばらつき等に応じた最適な記録時のレーザパワーを設定することはできるが、得られた最適な記録条件は記憶されないため、例えば、同一のディスクを再装着した場合においても、再度試し書きを行い、最適な記録時のレーザパワーを求めなければならず、記録動作が遅くなる等の問題がある。

【0009】本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、最適記録条件に基づき、高速にデータを記録することのできる光ディスクドライブ装置を提供することを目的としている。

## 【0010】

【課題を解決するための手段及び作用】本発明の光ディスクドライブ装置は、光ディスクに異なる記録条件でデータを試し書きし、試し書きされた前記データを再生し、最適な再生信号が得られる最適記録条件を選択し、前記最適記録条件に基づいて、前記光ディスクに情報を記録する光ディスクドライブ装置において、前記最適記録条件を前記光ディスクの所定の記録領域に記録する記録手段を備え、前記光ディスク装着時に、前記所定の記録領域に記録された前記最適記録条件を読みだし、読みだした前記最適記録条件に基づいて前記光ディスクに情報を記録する。

## 【0011】

【実施例】以下、図面を参照しながら本発明の実施例について述べる。

【0012】図1ないし図3は本発明の一実施例に係わり、図1は光ディスクドライブ装置の構成を示すブロック図、図2は図1の光ディスクドライブ装置の初期動作処理の流れを示すフローチャート、図3は最適記録条件で情報を記録する記録処理の流れを示すフローチャートである。

【0013】図1に示すように、光ディスクドライブ装置1は、例えば、ISO/IEC10090:1992で規格化された90mmの光磁気ディスク3を、スピンドルモータ2により、例えば、角速度一定で回転し、光学ヘッド4からレーザビームを光磁気ディスク3の記録面に照射する。記録時には、光学ヘッド4からは記録パワー及び消去パワーで照射されるレーザビームにより、光磁気ディスク3の記録面の記録領域がキュリー温度 $T_c$ を越え保磁力 $H_c$ が小さくなり、磁気ヘッド5からの磁界により記録領域が磁化されて情報が記録される。また、再生時には、再生パワーで照射されたレーザビームの光磁気ディスク3からの反射光を検出し再生信号処理部6で再生信号が復調される。

【0014】光ディスクドライブ装置1は、外部のホス

トコンピュータ7から記録信号が与えられ、この記録信号は光ディスクドライブ装置1内の記録信号処理部8に供給される。記録信号処理部8では、記録信号に誤り訂正符号を付加し、2-7変調して、LD制御部9に出力する。LD制御部9は、2-7変調された変調記録信号により光学ヘッド4から照射されるレーザビームを変調すると共に、CPU10からの制御信号により、記録パワー、消去パワー、再生パワー等を制御する。

【0015】温度測定部11は、光磁気ディスク3の周囲温度を測定し、測定温度に応じた電圧をA/D変換器12に出力し、A/D変換器12でデジタル信号に変換され、CPU10に出力される。CPU10は、情報記\*

\*録時に、RAM13上のパワーテーブル14をアクセスし、A/D変換器12からの測定温度に応じたデジタル信号によりパワーテーブル14に格納されている記録パワー及び消去パワーを読み取り、LD制御部9に制御信号を出力し、記録パワー及び消去パワーを制御する。

【0016】パワーテーブル14には、表1に示すように、周囲温度を6段階の周囲温度範囲R(i) (i=0~5)に分割し、各周囲温度範囲R(i)に対する最適な記録パワーPw(i)及び消去パワーPe(i)が格納されている。

【0017】

【表1】

周囲温度範囲R (i)	記録パワーPw (i)	消去パワーPe (i)
R (0) (T0~T1)	Pw (0)	Pe (0)
R (1) (T1~T2)	Pw (1)	Pe (1)
R (2) (T2~T3)	Pw (2)	Pe (2)
R (3) (T3~T4)	Pw (3)	Pe (3)
R (4) (T4~T5)	Pw (4)	Pe (4)
R (5) (T5~T6)	Pw (5)	Pe (5)

また、パワーテーブル14は、光磁気ディスク3装着時に、後述する初期動作処理により、初期設定され、更新後、光磁気ディスク3のパワーテーブルセクタ（以下、PTS）に記録される。このPTSは、光磁気ディスク3の内周部及び外周部に設けられているテストゾーンの一部の複数のセクタ、例えば、-100トラックの0セ\*

※クタ、-60トラックの14セクタ、10200トラックの0セクタ、10245トラックの14セクタの4カ所のセクタであり、表2に示すような形式で記録パワーPw(i)及び消去パワーPe(i)が記録される。

【0018】

【表2】

バイト	内 容
0	0 Fh : (PTSの識別子の上位8ビット)
1	0 Fh : (PTSの識別子の下位8ビット)
2~3	周囲温度範囲R (0) での記録パワーPw (0) の値
4~5	周囲温度範囲R (1) での記録パワーPw (1) の値
6~7	周囲温度範囲R (2) での記録パワーPw (2) の値
8~9	周囲温度範囲R (3) での記録パワーPw (3) の値
10~11	周囲温度範囲R (4) での記録パワーPw (4) の値
12~13	周囲温度範囲R (5) での記録パワーPw (5) の値
14~15	周囲温度範囲R (0) での消去パワーPe (0) の値
16~17	周囲温度範囲R (1) での消去パワーPe (1) の値
18~19	周囲温度範囲R (2) での消去パワーPe (2) の値
20~21	周囲温度範囲R (3) での消去パワーPe (3) の値
22~23	周囲温度範囲R (4) での消去パワーPe (4) の値
24~25	周囲温度範囲R (5) での消去パワーPe (5) の値
26~511	0 0h

表2において、PTSに記録される記録パワーPw

(i) 及び消去パワーPe (i) の記録形式は、0バイト目が記録されている内容がPTSであることを示す識別子の上位8ビット (以下、MSB)、1バイト目が記録されている内容がPTSであることを示す識別子の下位8ビット (以下、LSB)、2バイト目がパワーテーブル14の周囲温度範囲R (0) における記録パワーPw (0) の値のMSB、3バイト目がパワーテーブル14の周囲温度範囲R (0) における記録パワーPw

(0) の値のLSBであり、以下2および3バイト目と同様に、4~13バイト目には周囲温度範囲R (1) ~ R (5) における記録パワーPw (1) ~ Pw (5) の値、14~25バイト目には周囲温度範囲R (0) ~ R

(5) における消去パワーPe (0) ~ Pe (5) の値が記録されている。

【0019】このように構成された光ディスクドライブ装置1の作用について説明する。

【0020】光ディスクドライブ装置1に光磁気ディスク3が装着されると、所定の初期動作処理を開始する。この初期動作処理は、図2に示すように、ステップ (以下、Sと記す) 1で光磁気ディスク3のPTSとして使用しているセクタの内容を読み取り、S2でデータが正しく読み取れ、且つ読み取ったデータの0バイト目と1バイト目がPTS識別子と一致しているかを判断し、読み取ったデータがPTSである場合はS3に進み、PTSでない場合はS4に進む。S3では、表2の形式で記

録されている周囲温度範囲 $R(i)$  ( $i=0\sim5$ )における記録パワー $P_w(i)$ 及び消去パワー $P_e(i)$ の値を読みだし、読み取ったデータを表1のパワーテーブル14の形式に変換し、パワーテーブル14の各記録パワー $P_w(i)$ 及び消去パワー $P_e(i)$  ( $i=0\sim5$ )を設定し、処理を終了する。S4では、S2で読み取ったデータがPTSでないので、パワーテーブル14の各記録パワー $P_w(i)$ 及び消去パワー $P_e(i)$

( $i=0\sim5$ )に、最適パワーが設定されていないことを示す"0"を設定し処理を終了する。

【0021】このように初期動作処理が行われた後に、光ディスクドライブ装置1で光磁気ディスク3に情報を記録する場合、CPU10は、図3に示すように、S11で温度測定部11の出力電圧を読み取り、光磁気ディスク3の周囲温度を測定する。次に、S12で測定した周囲温度よりパワーテーブル14の周囲温度範囲 $R$

( $i=0\sim5$ 、以下同様)に対応する最適な記録パワー $P_w(i)$ 及び消去パワー $P_e(i)$ の内容を検査し、記録パワー $P_w(i)$ 及び消去パワー $P_e(i)$ が共に"0"でない場合は最適な記録パワー $P_w(i)$ 及び消去パワー $P_e(i)$ が設定されていると判断して後述するS16に進み、記録パワー $P_w(i)$ または消去パワー $P_e(i)$ の一方が"0"である場合、または記録パワー $P_w(i)$ 及び消去パワー $P_e(i)$ が共に"0"である場合は、最適な記録パワー $P_w(i)$ 及び消去パワー $P_e(i)$ が設定されていないと判断し、S13に進む。

【0022】S13では、例えば、従来の特開平4-114318号公報に提案されているように、試し書きを行い、エラーレートが小さくなるような最適な記録パワー $P_w$ 及び消去パワー $P_e$ を求め、S14に進む。S14では、S13で求めた最適な記録パワー $P_w$ 及び消去パワー $P_e$ の値をパワーテーブル14の周囲温度範囲 $R(i)$ に対応する最適な記録パワー $P_w(i)$ 及び消去パワー $P_e(i)$ に格納しパワーテーブル14を設定してS15に進む。S15では、パワーテーブル14の周囲温度範囲 $R(i)$ に対応する最適な記録パワー $P_w(i)$ 及び消去パワー $P_e(i)$ を光磁気ディスク3のPTSに記録してS16に進む。そしてS16で、CPU10は、RAM13をアクセスしパワーテーブル14の周囲温度範囲 $R(i)$ に対応する最適な記録パワー $P_w(i)$ 及び消去パワー $P_e(i)$ を読みだし、LD制御部9に制御信号を出力し、記録パワー及び消去パワーを制御して情報を記録し処理を終了する。

【0023】このように、本実施例の光ディスクドライ\*

\*装置1によれば、試し書きにより求められた最適記録条件を光磁気ディスク3のPTSに記録し、光磁気ディスク装着時の初期動作処理において、光磁気ディスク3のPTSに記録された最適記録条件を読み取り、パワーテーブル14に設定するので、最適記録条件が設定されている光磁気ディスク3においては、再度最適記録条件を求める必要がなく、高速に情報を光磁気ディスク3に記録することができる。

【0024】尚、本実施例を光磁気ディスクを用いて説明したが、これに限らず、相変化型ディスクをドライブする光ディスクドライブ装置に対しても、本実施例が適用できる。

【0025】また、本実施例では、ディスクを角速度一定で回転するCAV方式の光ディスクドライブ装置としたが、これに限らず、線速度一定で回転させるCLV方式の光ディスクドライブ装置でも、また、ディスクを複数ゾーンに分割しこのゾーン内では角速度一定で回転する、いわゆるMCAV方式の光ディスクドライブ装置にも本実施例が適用できることはいうまでもない。

#### 【0026】

【発明の効果】以上説明したように本発明の光ディスクドライブ装置によれば、光ディスク装着時に、光ディスクの所定の記録領域に記録された最適記録条件を読みだし、読みだした最適記録条件に基づいて前記光ディスクに情報を記録するので、高速に情報を光ディスクに記録することができるという効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る光ディスクドライブ装置の構成を示すブロック図。

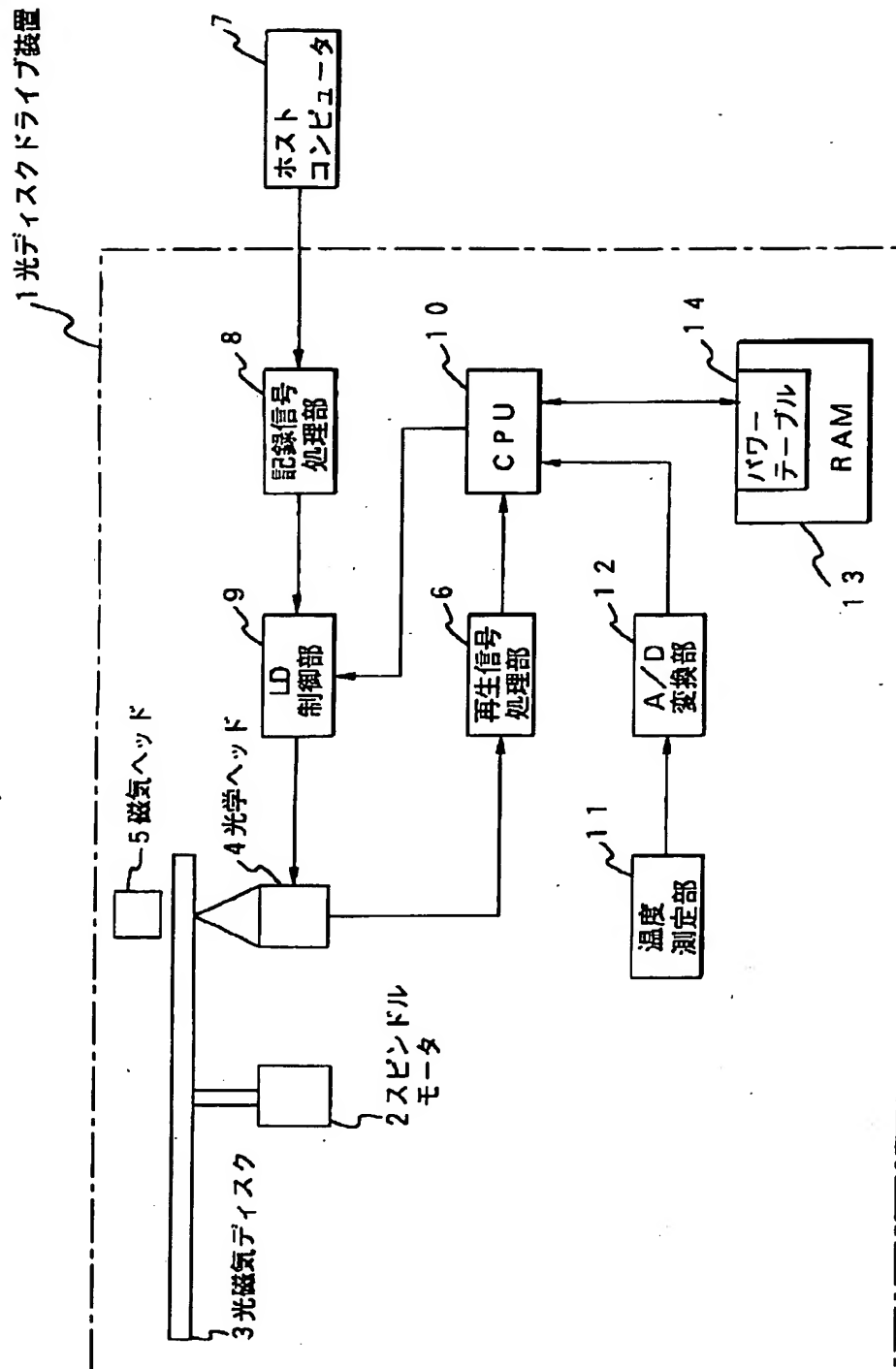
【図2】本発明の一実施例に係る図1の光ディスクドライブ装置の初期動作処理の流れを示すフローチャート。

【図3】本発明の一実施例に係る最適記録条件で情報を記録する記録処理の流れを示すフローチャート。

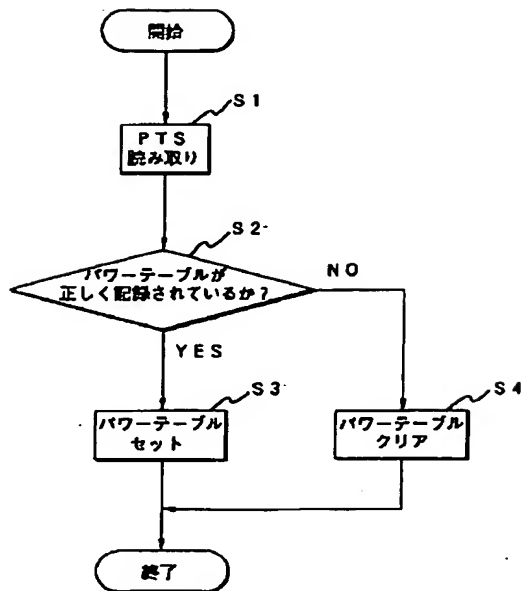
#### 【符号の説明】

- 1…光ディスクドライブ装置
- 3…光磁気ディスク
- 4…光学ヘッド
- 6…再生信号処理部
- 8…記録信号処理部
- 9…LD制御部
- 10…CPU
- 11…温度測定部
- 12…A/D変換器
- 13…RAM
- 14…パワーテーブル

【図1】



【図2】



【図3】

